

DAS SCHICKSAL DES ZAHNES IM BRUCHSPALT

KARL-HEINZ SCHMIDT

—

1973



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554427_0073

Aus der Zahn-, Mund- und Kieferklinik der Johannes Gutenberg-Universität Mainz

DAS SCHICKSAL DES ZAHNES IM BRUCHSPALT

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Würde eines Doktors der Zahnheilkunde

der Hohen Medizinischen Fakultät

der Johannes Gutenberg-Universität zu Mainz

vorgelegt von

KARL-HEINZ SCHMIDT

aus Montabaur

MAINZ 1973

Dekan:	Professor Dr. K.H. Bäßler
Referent:	Professor Dr. Dr. J. Haym
Korreferent:	Professor Dr. Dr. O. Herfert
Tag der mündlichen Prüfung:	11. Januar 1973



Gesamtherstellung:	DITTERS BÜRODIENST Heidesheim/Mainz Tel. 06132/5711
--------------------	---

EINLEITUNG

In dieser Arbeit soll das Schicksal der Zähne im Bruchspalt von Kieferfrakturen verfolgt werden, um aus den Heilungsergebnissen bei verschiedener Therapie (Entfernen oder Belassen) eine objektive Empfehlung für eine dieser Alternativen geben zu können.

Um über den Verbleib des Bruchspaltzahnes zu entscheiden, muß geklärt werden, ob diese Zähne sich im Heilungsverlauf neutral verhalten oder durch Verursachen von Ostitiden, Osteomyelitiden, Abszessen und Pseudoarthrosen im Bruchspalt als Störfriede auftreten.

Die Möglichkeit des Erhaltens ist dann besser gegen diese eventuellen Komplikationen beim Belassen abzuwägen.

Da die Rolle der Bruchspaltzähne nie restlos geklärt wurde, habe ich versucht, sie zu erhellen.

Um eine genügend große Ausgangsbasis zu haben, analysierte ich die Krankenberichte von Kieferfrakturen der Universitätskieferklinik Mainz, die dort im Zeitraum von 15 Jahren behandelt worden waren und wertete sie statistisch aus.

Mit Hilfe von Röntgenaufnahmen suchte ich alle Zähne im Bruchspalt heraus und verfolgte ihr weiteres Schicksal, um die Häufigkeit von Komplikationen des Heilungsverlaufes bei ihrem Verbleib im Bruchspalt mit der Häufigkeit von Komplikationen bei sofortiger Extraktion vergleichen zu können.

ANATOMISCHE VORBEMERKUNGEN

Zunächst wird der Bruchspaltzahn definiert als ein Zahn, dessen Wurzelhaut von den Spaltlinien einer Fraktur ganz oder teilweise durchlaufen wird.

Dann möchte ich einige Bemerkungen über Anatomie und Mechanismus der Kieferfrakturen vorausschicken.

Die beiden Kiefer weisen grundsätzlich verschiedene Frakturformen auf. Als Verwandter der Röhrenknochen frakturiert der Unterkiefer meist quer an den Stellen, die besonders geschwächt sind, nämlich Zahnalveolen und Gelenkfortsätze.

Der Oberkiefer dagegen weist als typischer Knochen des Gesichtsschädels mit mehr flächenhafter Begrenzung vielfältigere Frakturformen auf, die zum Teil nach der klassischen Einteilung von "Le Fort" mehr horizontal in der Nähe seiner Suturen verlaufen, aber auch vertikal bis zu den Zahnalveolen reichen können.

PROBLEMATIK DER BRUCHSPALTZÄHNE

Dabei ist es von sehr unterschiedlicher Bedeutung, welcher Zahn gerade im Bruchspalt steht.

Handelt es sich zum Beispiel um einen Weisheitszahn, so fällt die Entscheidung zur Ex-traktion ungemein leichter, weil er infolge seiner rudimentären Entwicklung schon im gesunden Gebiß häufig als Störenfried erscheint, falls er nicht mit in den Schienenverband mit einbezogen werden muß.

Zähne im sichtbaren Bereich wird man nicht so leicht opfern, da ihr kosmetisch vollendeter Ersatz schon einige Probleme stellt; denn schon beim Fehlen eines Zahnes müssen zwei gesunde Nachbarzähne beschliffen werden, um als Brückenanker die Kronen auf-zunehmen, die von beiden Seiten das Zwischenstück des zu ersetzenden Zahnes tragen sollen.

Man sieht also, bei Verlust eines Zahnes sind insgesamt schon drei Zähne in Mitleiden-schaft gezogen.

Wenn gar ein Eckzahn im Bruchspalt steht, wird man seine Erhaltung oft um jeden Preis versuchen, da dieser Zahn als Eckfeiler im Winkel zwischen Schneidezähnen und Mahlzähnen einerseits selbst sehr schwer zu ersetzen ist, andererseits im Hinblick auf die spätere prothetische Versorgung eines Lückengebisses geradezu unentbehrlich sein wird.

Man sieht also, daß die Entscheidung über den Verbleib der Bruchspaltzähne nicht so leicht ist, da sie von vielen Faktoren abhängig ist.

Erschwerend kommt noch hinzu, daß alle Frakturen mit Zähnen grundsätzlich als kompliziert zu betrachten sind, denn der Bruchspalt steht am Zahnhals durch die Alveole mit der septischen Mundhöhle in Verbindung.

Diese Verbindung der Knochenwunde mit der Mundhöhle kann deshalb so verhängnisvoll werden, weil während der Heilungsphase infolge der Schienenapparaturen im Mundraum schon die normale Mundhygiene erschwert ist. Im Gegensatz zu den Extremitätenfrakturen, die meist durch Gipsverbände ruhiggestellt werden, müssen Kieferfrakturen durch ein oft recht kompliziertes Verfahren innerhalb des Mundraumes immobilisiert werden.

Je nach den Bißverhältnissen, der Anzahl der vorhandenen Zähne und der Lokalisation der Frakturen wird man zwischen intra- und extraoralen Schienungsmöglichkeiten zu wählen haben.

In jedem Fall aber bedeutet die Frakturbehandlung für den Patienten über Wochen eine nicht zu unterschätzende Unannehmlichkeit in allen Funktionen der Sprache, Nahrungsaufnahme und Mundreinigung.

So erklärt sich durch das Absinken und Verweilen der Speisereste die große Gefahr der Infektion des Bruchspaltes vor allem im Unterkiefer bei herabgesetzter Widerstandsfähigkeit des Organismus.

Nun stellt sich die Frage, ob der Zahn an sich im Bruchspalt die Infektion begünstigt oder ob die durch seine Entfernung noch vergrößerte Wunde nicht noch mehr der Infektion ausgesetzt ist. Dabei spielt das Innenleben des Zahnes eine wichtige Rolle; denn da die Zahnpulpa infolge ihrer anatomischen Besonderheit allseitig von einem unnachgiebigen Material umgeben ist, geht ihre Entzündung bei der Hyperämie mangels Ausdehnungsmöglichkeiten nicht in eine Heilungsphase über, sondern endet verhältnismäßig schnell in Devitalität und Gangrän.

Natürlich darf ein gangränöser Zahn nicht im Bruchspalt bleiben. Da im Anfangsstadium der Behandlung einer Fraktur vor der Schienung entschieden werden muß, ob der Zahn bleibt oder extrahiert wird, muß seine Vitalität sofort überprüft werden. Dabei stehen wir vor einem fast unlösbaren Problem. Mit den üblichen Methoden des elektrischen oder thermischen Reizes am Zahngewölbe kann von einem Pulpenschmerz zwar auf Sensibilität und damit auf eine erhaltene Nervenverbindung zum Kiefer geschlossen werden, nicht aber mit Sicherheit auf eine erhaltene Gefäßverbindung und damit auf die viel wichtigere Vitalität.

Erschwerend kommt noch hinzu, daß diese Tests wegen des traumatischen Schocks der Pulpa durch die Fraktur im Anfangsstadium oft negativ ausfallen und die Zähne erst mit dem Erholen der Pulpa nach Tagen oder Wochen normal reagieren.

Die Vitalität des Zahnes ist also sofort nach der Fraktur praktisch nicht prüfbar. Trotzdem muß der Behandler vor der Schienung über das Schicksal des Bruchspaltzahnes entscheiden, da eine spätere Extraktion während der Heilungsphase die Konsolidierung der Fragmente gefährden und die Schienung als nicht mehr sinnvoll oder gar in der vorhandenen Art unmöglich erscheinen lassen könnte.

Nun entscheiden nicht nur allein diese Gesichtspunkte einer möglichen Heilungsverzögerung über den Verbleib des Zahnes. So kann zum Beispiel ein sonst extraktionswürdiger Zahn zur Erhaltung der Achsenrichtung des Kiefers in der Fraktur wichtig werden, auch wenn er locker ist. Durch die Ausfüllung seiner Alveole verhindert er das Abrutschen eines Fragmentes.

Natürlich ist auch der Lockerungsgrad eines Zahnes für seine Erhaltungswürdigkeit wichtig. Wenn er mit keinem Fragment mehr Verbindungen aufweist, ist er meist nicht mehr zu erhalten.

Falls der Zahn eine Wurzelfraktur erlitten hat, wird er fast mit Sicherheit extrahiert, da die eröffnete Pulpa nicht vital erhalten werden kann. Zur Diagnose der Lage, der Verbindung mit den Fragmenten und einer eventuellen Wurzelfraktur des Zahnes im Bruchspalt ist die Anfertigung eines Röntgenbildes unumgänglich.

Eine Ausnahme bei der Extraktionsindikation machen die Zahnkeime im kindlichen Kiefer, die allseitig von Knochensubstanz umgeben sind. Hier muß man andere Maßstäbe setzen als beim Erwachsenen.

Die Möglichkeit, die Keime zu erhalten, ist wegen der Regenerationsfreudigkeit des Gewebes, der Dehnbarkeit der Gefäße und der großräumigen Pulpenverbindung mit den Wurzelsäcken ungemein größer. Sie werden in fast allen Fällen zu erhalten versucht, da ihre Entfernung zu Entwicklungsstörungen des Kiefers und zu Zahnfehlstellungen im Gebiß der Kinder führt.

Auch bei jugendlichen Zähnen sollte eher eine Erhaltung versucht werden, da durch das noch nicht abgeschlossene Wurzelwachstum die zur Wurzelspitze hin weit offene Pulpa größere Überlebenschancen hat.

Falls der Vorteil der Erhaltung auch eines devitalen Zahnes die Gefahr einer Komplikation überwiegen sollte - zum Beispiel bei einem für die Schienung wichtigen Eckzahn - gibt es bei einwurzeligen Zähnen die Möglichkeit der Wurzelfüllung. Dabei wird das Pulpencavum ausgeräumt und mit einem bakteriziden, dicht abschließenden Material abgefüllt, um eine Infektion des Bruchspaltes zu verhindern.

Bei Molaren ist diese Methode nicht angezeigt, da sie mehrere, meistens abgekrümmte Pulpenhohlräume besitzen, die nicht "lege artis" ausgeräumt und abgefüllt werden können.

Diese Vielfalt erschwert dem Therapeuten die Behandlung ungemein, denn er kann kaum alle Tatsachen voll gegeneinander abwägen, wenn er einen kieferverletzten Patienten auf dem Operationstisch liegen hat.

L I T E R A T U R

Die Literatur ist ein Spiegelbild dieser Verhältnisse und zeigt grundsätzlich verschiedene Ansichten der Autoren.

Die radikale Extraktion aller Bruchspaltzähne wurde von den Deutschen Bolle (2) und Kranz (8) gefordert. Der Amerikaner Lewis (10) schließt sich dieser Forderung in seiner Veröffentlichung an.

Die Autoren Pichler und Trauner (12) differenzieren schon, indem sie die Extraktion nur verlangen, wenn der Bruchspalt die Alveole der ganzen Länge nach durchzieht. Bei der Erhaltung der Bruchspaltzähne stellt fast jeder Autor einen anderen Gesichtspunkt als wesentlich für die Begründung heraus.

Die Amerikaner Wilkie, Decidue und Simses (19) berichten über den Erfolg von Antibiotikagaben sofort bei Behandlungsbeginn. Danach wurden die meisten Zähne erhalten, und in keinem Bruchspalt trat eine Infektion auf.

Der Russe Sarkisow (14) betont die Möglichkeit der Erhaltung unter Antibiotikaschutz und eventuell sogar ihre Replantation bei strenger Indikation.

Schönberger (15) meint, daß vor dem Trauma vitale Zähne auch bei offener Fraktur erhalten werden können, wenn die Penicillinbehandlung sofort eingeleitet wird.

Eine interessante Variante der Antibiotikabehandlung bieten Andrä und Sonnenberg (1), die sie nur bei einwurzeligen Zähnen im Bruchspalt für sinnvoll halten.

Eine völlig entgegengesetzte Haltung vertritt Neuner (11), der die Zähne ohne antibiotischen Schutz belassen und sie dann nach der Konsolidierung entfernen oder wurzelfüllen will.

Auch Stöger (17) stellt nicht die Antibiotikaphylaxe in den Vordergrund, sondern die exakte Schienung der Bruchenden und die Wurzelfüllung des Bruchspaltzahnes.

Ebenfalls befürwortet der Norweger Krömer (9) eine sorgfältige, frühzeitige Schienung der Fraktur bei Erhaltung der Zähne.

Fuhr und Setz (6, 7) fordern den Erhaltungsversuch für funktionell wichtige Zähne und für Zahnkeime.

Utecht (18) will selbst die Zahnkeime nur bei unkomplizierten Frakturen erhalten.

Reichenbach (13) möchte die mehrwurzeligen Zähne in jedem Fall sofort aus dem Bruchspalt entfernt wissen.

Zurückhaltung bei der Extraktion von sonst intakt gebliebenen Zähnen empfiehlt etwas allgemein Greve (5).

Auch De l'Espine (4) will von einer voreiligen Entfernung der Bruchspaltzähne nichts wissen.

Die Franzosen Dechanne, Crêpy und Regnier (3) berichten, daß zwei Drittel der von ihnen untersuchten Bruchspaltzähne erhalten werden konnten. Sie fordern die Erhaltung von Zahnkeimen um jeden Preis.

Schuchard und Wassmund (16) dagegen befürworten nur in manchen Fällen eine abwartende Haltung beim Belassen von Zähnen im Bruchspalt.

Auf Grund der unterschiedlichen und zeitlich nicht einheitlichen Meinungen habe ich es mir zur Aufgabe gemacht, nach objektiven Maßstäben für eine erfolgversprechende Therapie zu suchen.

STATISTISCHER TEIL

UNTERSUCHUNGSMETHODE

Die Kieferbrüche der Jahrgänge 1953 bis 1967 in der Zahn-, Mund- und Kieferklinik der Universität Mainz habe ich statistisch ausgewertet.

Dies geschah in der Form, daß zunächst alle vorhandenen Röntgenaufnahmen der Patienten mit Kieferbrüchen im angegebenen Zeitraum durchgesehen wurden, um festzustellen, welche Zähne tatsächlich primär im Bruchspalt zu Beginn der Behandlung vorhanden waren.

Das weitere Schicksal aller dieser Zähne verfolgte ich dann in den Krankenberichten des Archivs so lange wie möglich weiter. Dabei ist der Maßstab des Behandlungserfolges als das Verhältnis der Komplikationen bei Belassen und Exaktion in dem zum Zahn gehörigen Bruchspalt festgelegt worden.

Als Komplikationen galten klinisch erfaßte Bruchspalteiterungen und starke Verzögerungen der Konsolidierung.

Die meisten Patienten erhielten bei ihrer Aufnahme sofort hohe Dosen eines Antibiotikums, meistens Omnacillin.

Ein erheblicher Teil der Patienten mit schweren Verletzungen (Verkehrsunfälle) wurde erst von anderen Kliniken betreut und kam dann zur Kieferklinik.

ERGEBNISDARSTELLUNG

1. Vergleich der Häufigkeit der Bruchspaltzähne mit und ohne Komplikationen in beiden Kiefern

Tabelle 1

	Unterkiefer		Oberkiefer		Gesamt
mit Komplikationen	185	14,9%	3	2,5%	188
ohne Komplikationen	1060	85,1%	118	97,5%	1178
Gesamt	1245	100,0%	121	100,0%	1366

Die Tabelle 1 zeigt zunächst den großen Unterschied der beobachteten Häufigkeit der Bruchspaltzähne in Unter- und Oberkiefer.

Von 1366 Bruchspaltzähnen entfielen

1245 (91,2%) auf den Unterkiefer,

121 (8,8%) auf den Oberkiefer.

Das ist, wie in der Einleitung erwähnt wurde, auf die anatomischen Verschiedenheiten in beiden Kiefern zurückzuführen.

Der Vergleich der Bruchspaltkomplikationen ergibt einen ungleich höheren Anteil im Unterkiefer mit 14,9% als im Oberkiefer mit 2,5%. Dieser Unterschied ist nach dem Häufigkeitsvergleich mittels χ^2 -Test (berechnetes $\chi^2 = 14,25$) bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von $p < 0,1\%$ gesichert.

Möglicherweise kann das mit der verschieden großen Fläche, auf der die Fragmente im Bruchspalt exakt aufeinandergepaßt und reponiert werden können, zusammenhängen. Auch ist das Absinken und Verweilen der Bakterienplaques im Unterkiefer bei der durch die Schienung erschwerten Mundhygiene ein Grund für die Häufigkeit der Komplikationen in diesem Kiefer.

Weil die kleine Anzahl der Bruchspaltzähne im Oberkiefer keine genauere Aufschlüsselung erlaubt, sollen sie in den folgenden vergleichenden Untersuchungen weggelassen werden, so daß nur noch die im Unterkiefer röntgenologisch festgestellten Bruchspaltzähne berücksichtigt werden.

2. Abhängigkeit der Komplikationen vom Lebensalter der Patienten.

Zunächst wurde die Häufigkeit der Komplikationen bei Patienten bis zum vollständigen Abschluß des Wachstumsprozesses mit der Häufigkeit bei älteren Menschen verglichen. Die Grenze von 30 Jahren mag etwas hoch gegriffen erscheinen, wurde aber so gewählt, weil bis zu diesem Zeitpunkt die beiden Gaumenhälften in der Mittellinie total verknöchert sind.

Tabelle 2

	unter 30 Jahren		über 30 Jahre		Gesamt
mit Komplikationen	108	12,6%	77	19,8%	185
ohne Komplikationen	750	87,4%	310	80,2%	1060
Gesamt	858	100,0%	387	100,0%	1245

So ergibt sich in Tabelle 2 für die erste Gruppe 12,6% und für die zweite 19,8%.

Der Häufigkeitsvergleich mittels χ^2 -Test (berechnetes $\chi^2 = 11,26$) ergab einen hoch signifikanten Häufigkeitsunterschied der Komplikationen in beiden Altersklassen. (Irrtumswahrscheinlichkeit $p < 0,1\%$).

3. Häufigkeit der Komplikationen bei Zahnkeimen

Von der Gesamtzahl aller Bruchspaltzähne wurden 53 Zahnkeime vom Bruchspalt berührt. Davon wurden fünf Keime primär entfernt. Von den restlichen 48 Zahnkeimen mußten nur zwei (4,2%) nachträglich herausgenommen werden, da in den zugehörigen Bruchspalten Komplikationen aufgetreten waren.

4. Abhängigkeit der Komplikationen von der Lokalisation der Zähne

Um genauere Aussagen über den Behandlungserfolg machen zu können, wurden die Komplikationen bei Belassen und Extraktion im Unterkiefer von seitengleichen Paaren (rechts und links) gegen andere Paare verglichen.

Die Komplikationshäufigkeiten bei Belassen und Extraktion der Bruchspaltzähne ergeben hier keine echten Vergleichsreihen im statistischen Sinne, es wurden nicht wie in einem geplanten therapeutischen Versuch zufallsmäßig die beiden Behandlungsalternativen verfolgt.

Wie schon in der Einleitung dargestellt wurde, muß aber angenommen werden, daß der einzelne behandelnde Arzt seine Entscheidung über Belassen oder Extraktion noch von einem speziellen Befund abhängig gemacht hat.

Nach den Krankenberichten ist andererseits eine Indikationsstellung zur Therapie nicht überprüfbar.

Bei der oft herrschenden Entscheidungsunsicherheit wollten wir die Komplikationshäufigkeit von allen Zähnen bei alternativem Vorgehen trotz methodisch unzureichender Vergleichbarkeit gegenüberstellen.

A. Einwurzelige Zähne

I. Mittlere Schneidezähne

Tabelle 3

	Belassen		Extrahiert		Gesamt
mit Komplikationen	15	14%	5	8%	20
ohne Komplikationen	96	86%	60	92%	156
Gesamt	111	100%	65	100%	176

Tabelle 3 zeigt die Untersuchungsergebnisse für die mittleren Schneidezähne. Von 176 Zähnen wurden nur 65 (37%) extrahiert. Die Komplikationen erscheinen bei Belassen der Zähne im Bruchspalt mit 14% zahlenmäßig höher als bei ihrer Extraktion mit 8%, jedoch ließ sich dieser Unterschied statistisch nicht sichern (berechnetes $\chi^2 = 1,38$).

II. Seitliche Schneidezähne

Tabelle 4

	Belassen		Extrahiert		Gesamt
mit Komplikationen	16	13%	7	11%	23
ohne Komplikationen	112	87%	56	89%	168
Gesamt	128	100%	63	100%	191

Aus Tabelle 4 geht hervor, daß von 191 seitlichen Schneidezähnen 63 (33%) extrahiert wurden.

Das entspricht etwa dem Prozentsatz bei mittleren Schneidezähnen.

Die Komplikationen sind mit 13% beim Belassen und 11% bei ihrer Extraktion fast gleich.

Das berechnete $\chi^2 = 0,079$ liegt im Zufallsbereich.

III. Eckzähne

Tabelle 5

	Belassen		Extrahiert		Gesamt
mit Komplikationen	22	11%	5	11%	27
ohne Komplikationen	175	89%	41	89%	216
Gesamt	197	100%	46	100%	243

In der Tabelle 5 liegt die Prozentzahl der Extraktionen mit 19% am niedrigsten von allen Zahnpaaren und unterstreicht die Sonderstellung dieses Zahnes.

Auch hier erscheinen die Komplikationen mit 11% beim Belassen und bei Extraktion gleich und können keinen statistisch auffälligen Unterschied ergeben (berechnetes $\chi^2 = 0,003$).

IV. Erste Prämolaren

Tabelle 6

	Belassen		Extrahiert		Gesamt
mit Komplikationen	16	19%	4	11%	20
ohne Komplikationen	70	81%	31	89%	101
Gesamt	86	100%	35	100%	121

Von den 121 ersten Prämolaren der Tabelle 6 wurden 35 (29%) extrahiert. Die Prozente der Komplikationen betragen bei Belassen 19 und bei Extraktion 11; auch dieser Unterschied ist nicht statistisch gesichert (berechnetes $\chi^2 = 0,92$).

V. Zweite Prämolaren

Tabelle 7

	Belassen		Extrahiert		Gesamt
mit Komplikationen	16	22%	3	9%	19
ohne Komplikationen	55	78%	31	91%	86
Gesamt	71	100%	34	100%	105

Tabelle 7 zeigt die Verhältnisse bei den zweiten Prämolaren. Von 105 Zähnen im Bruchspalt wurden 34 (32%) extrahiert.

Die Differenz der Prozentzahlen bei Komplikationen zwischen Belassen (22%) und Extraktion (9%) ist statistisch nicht gesichert (berechnetes $\chi^2 = 2,92$).

B. Mehrwurzelige Zähne

I. Erste Molaren

Tabelle 8

	Belassen		Extrahiert		Gesamt
mit Komplikationen	6	17%	2	10%	8
ohne Komplikationen	30	83%	18	90%	48
Gesamt	36	100%	20	100%	56

Von den 56 ersten Molaren der Tabelle 8 sind 20 (36%) extrahiert worden.

Die Differenz zwischen Komplikationen bei Belassen (17%) und Extraktion (10%) konnte nicht statistisch gesichert werden (berechnetes $\chi^2 = 0,46$).

II. Zweite Molaren

Tabelle 9

	Belassen		Extrahiert		Gesamt
mit Komplikationen	15	30%	6	15%	21
ohne Komplikationen	35	70%	34	85%	69
Gesamt	50	100%	40	100%	90

Die 90 zweiten Molaren der Tabelle 9 weisen mit 40 Extraktionen einen Prozentsatz von 44% auf.

Der berechnete Wert von χ^2 beträgt 2,79 und liegt im Zufallsbereich.

III. Dritte Molaren (Weisheitszähne)

Tabelle 10

	Belassen		Extrahiert		Gesamt
mit Komplikationen	36	34%	11	7%	47
ohne Komplikationen	70	66%	146	93%	216
Gesamt	106	100%	157	100%	263

Die Weisheitszähne erscheinen im Bruchspalt mit 263 Fällen weitaus am häufigsten. Tabelle 10 zeigt, daß die Extraktionen mit 157 (60%) hier zum ersten Mal das Übergewicht über die zurückgelassenen Zähne bekommen.

Das mag damit zusammenhängen, daß sie als rudimentäres Überbleibsel phylogenetischer Zeiträume schon im gesunden Gebiß oft stören und deshalb im Bruchspalt sofort entfernt werden. Der Vergleich der Komplikationen bestätigt das.

Die Komplikationen beim Belassen sind mit 34% wesentlich höher als bei der Extraktion mit 7%.

Der χ^2 -Test (berechneter Wert 31,33) bestätigt diesen Unterschied bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von $\ll p$ 0,1%.

6. Vergleich der einwurzeligen und der zweiwurzeligen Zähne

Da wegen der kleinen Fallzahlen bei den meisten Zahnpaaren keine Unterschiede im Behandlungserfolg nachgewiesen werden konnten, wurde eine größere Gruppeneinteilung vorgenommen. Sie erfolgte nach der Anzahl der Zahnwurzeln.

Als einwurzelige Zähne rechnen die Frontzähne einschließlich der Prämolaren, während die Molaren einschließlich des Weisheitszahnes mit zwei Wurzeln berechnet werden.

Tabelle 11

	Belassen		Extrahiert		Gesamt
mit Komplikationen	85	14,2%	24	9,8%	109
ohne Komplikationen	508	85,8%	219	90,2%	727
Gesamt	593	100 %	243	100 %	836

Tabelle 11 zeigt das Ergebnis für die einwurzeligen Zähne.

Der χ^2 -Test ergibt, daß in diesem Fall kein statistisch auffälliger Unterschied zwischen den Komplikationen beim Belassen (14,2%) und Extraktion (9,8%) besteht.

($\chi^2 = 3,01$).

Tabelle 12

	Belassen		Extrahiert		Gesamt
mit Komplikationen	57	29,7%	19	8,7%	76
ohne Komplikationen	135	70,3%	198	91,3%	333
Gesamt	192	100 %	217	100 %	409

Die zweiwurzeligen Zähne in Tabelle 12 dagegen zeigen mit 29,7% beim Belassen und 8,6% bei Extraktion einen deutlichen Unterschied der Komplikationshäufigkeiten, so mit dem χ^2 -Test ($\chi^2 = 29,5$) bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von $p < 0,01$ gesichert werden konnte.

Um den Unterschied zwischen den einwurzeligen und den zweiwurzeligen Zähnen statistisch abzusichern, wurden die Komplikationen beider Gruppen nach dem Goodman-

Test" verglichen. Dabei ergab sich ein hochsignifikanter Unterschied der Komplikationen zwischen einwurzeligen und zweiwurzeligen Zähnen. Die berechnete P-Wertgröße beträgt 3,25 und ist normal verteilt. Sie überschreitet bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 0,1% den Grenzwert ($= 2,58$).

DISKUSSION

Diese Ergebnisse bestätigen die Erkenntnisse derjenigen Autoren, die eine absolute Extraktion der Bruchspaltzähne ablehnen und differenziertere Extraktionsindikationen fordern.

Im allgemeinen herrscht die Meinung vor, devitale, in der Pulpa frakturierte und schon vorher wurzelgefüllte Zähne sofort zu extrahieren, primär vitalen Zähnen aber abwartend gegenüberzustehen.

Auf Grund dieser Untersuchungen ähnelt das Ergebnis dem von Schönberger (15) angegebenen, der die primäre Extraktion der mehrwurzeligen Zähne erwägt oder dem Ergebnis von Reichenbach (13), der sie unbedingt fordert.

Diese Erkenntnisse deuten darauf hin, daß die heute allgemein bei Kieferfrakturen verabreichten Antibiotika zur Infektionsabwehr in Bruchspalten mit mehrwurzeligen Zähnen nicht ausreichen. Zu dieser Schlußfolgerung kommen auch André und Sonnenberg (1).

Die Begründung für die mangelnde Infektionsabwehr der Antibiotika bei mehrwurzeligen Zähnen könnte man darin suchen, daß bei der Lokalisation von nur einer Wurzel eines mehrwurzeligen Zahnes im Bruchspalt auch der großflächige Periodontalspalt aller anderen Wurzeln mit ihm in Verbindung steht und der Infektion so eine zu große Angriffsfläche bietet.

Insgesamt stellt er einen "Locus minoris resistentiae" dar, selbst wenn seine Fasern noch eine feste Verbindung zwischen Wurzelzement und Alveolarknochen gewährleisten sollten.

ZUSAMMENFASSUNG

In dieser Arbeit wurde untersucht, welche Therapie bei Zähnen im Kieferbruchspalt am besten anzuwenden ist. Es kamen Extraktion oder Belassen in Frage.

Die Problematik dieser Zähne erstreckt sich von Schienungsfragen über die Schwierigkeit der Vitalitätsfeststellung bis hin zum verschiedenen Wert einzelner Zähne für das Gesamtgebiß, und ist in ihrer Gesamtheit kaum noch zu überschauen.

Mit Hilfe von Krankenberichten wurde das Schicksal von 1245 Zähnen im Unterkieferbruchspalt verfolgt.

Nach dem häufigeren Auftritt von Komplikationen bei Extraktion oder Belassen konnte die jeweils bessere Therapie statistisch ermittelt werden.

Im einzelnen zeigten sich folgende Ergebnisse:

1. Bei einwurzeligen Zähnen im Unterkiefer kann eine Erhaltung versucht werden, da die Komplikationen beim Belassen und bei der Extraktion keine statistisch auffälligen Unterschiede aufweisen.
2. Mehrwurzelige Zähne im Unterkiefer werden besser sofort extrahiert, da sie bei einem Erhaltungsversuch wesentlich mehr Komplikationen aufweisen als nach einer Extraktion, sofern sie nicht zum Stützen der Fragmente temporär gebraucht werden.
3. Bei Patienten im Wachstumsalter sollte die Extraktion möglichst selten durchgeführt werden.

Zahnkeime im Bruchspalt sollen in jedem Fall belassen werden.

SCHRIFTTUM

1. Andrä, A. und Sonnenberg, J.:
Die Bruchspaltostitis als Komplikation bei Unterkieferbrüchen in Beziehung zum primär gesunden Zahn am oder im Bruchspalt.
Deutsche Stomatologie 16, Heft 5, S.336 (1966)
2. Bolle, R.:
Beziehung der im und am Bruchspalt befindlichen Zähne zum Heilverlauf von Kieferfrakturen.
Deutsche Zahnärztliche Wochenschrift 43, Heft 3, S.35 (1940)
3. Dechanne, M., Crêpy, C. und Regnier, J.M.:
Conduite à tenir au sujet des dents en rapport avec les foyers de fracture des maxillaires.
Rev.stomat., Paris 58, Heft 9, S.512 (1957)
4. De l'Espine, A.:
Drei durch örtliche Komplikationen verursachte Spätheilungen von Unterkieferfrakturen.
Deutsche Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Band 7, Heft 3, S.170 (1940)
5. Greve, K.:
Der Heilverlauf von einfachen und komplizierten Unterkieferfrakturen mit besonderer Berücksichtigung des Mandibularkanals und der Zähne.
Deutsche Zahnheilkunde, Heft 67, S.43, Leipzig (1927)
6. Fuhr, K. und Setz, D.:
Über die Folgen von Zahnkeimschädigungen durch Kieferfrakturen.
Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift 18, Heft 9, S.482 (1963)
7. Fuhr, K. und Setz, D.:
Nachuntersuchung über Zähne, die zum Bruchspalt in Beziehung stehen.
Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift 18, Heft 12, S.638 (1963)
8. Kranz, P.:
Chirurgie des praktischen Zahnarztes, S.343 (1938)

9. Krömer, H.:
Was soll mit Zähnen im Bruchspalt geschehen?
Norske Tannlaegeforen Tid. 64, Heft 1, S.14 (1954)
10. Lewis, G.K.:
The fractured mandible.
J.Oral Surgery (USA) 8, Heft 2, S.95 (1950)
11. Neuner, O.:
Die Behandlung der Frakturen des Unterkiefers (Teil 2).
Zahnmedizin im Bild 2, Heft 3, S.61 (1961)
12. Pichler, H. und Trauner, R.:
Mund- und Kieferchirurgie, I.Teil, 3.Aufl., S.329 (1948)
Verlag Urban u. Schwarzenberg, München
13. Reichenbach, E.:
Leitfaden der Kieferbruchbehandlung, S.21, Leipzig (1935)
Verlag Hermann Meusser, Leipzig
14. Sarkisow, K.R.:
Über die Erhaltung von Zähnen im Bruchspalt des Unterkiefers bei Verwendung
der Kinnschleuder und Antibiotikaschutz.
Stomatologia Moskwa 45, Heft 4, S.47 (1966)
15. Schönberger, A.:
Über das Schicksal im Bruchspalt belassener Zähne.
Dt.Stomat. 5, Heft 1, S.19 (1955)
16. Schuchardt, K. und Wassmund, M.:
Fortschritte der Kiefer- und Gesichtschirurgie,
Band II, S.2 (1956), Verlag Georg Thieme, Stuttgart
17. Stöger, H.:
Zur Frage der Zahnentfernung aus dem Bruchspalt bei Kieferfrakturen.
Dt.Zahnärzteblatt 58, Heft 6, S.179 (1964)

18. Utecht, U.:

Zahnkeime im Bruchspalt als Komplikation bei Kieferfrakturen.

Zahnärztliche Rundschau, Heft 17, S.332 (1949)

19. Wilkie, Ch.A., Decidue, A.A. and Simses, R.J.:

Management of teeth in the line of mandibular fracture.

J.Oral Surgery, Chicago, 11, Heft 3, S.227 (1953)

LEBENS LAUF

Ich wurde am 22.9.1944 als Sohn des Regierungsrates Hans Schmidt und seiner Ehefrau Erna, geb. Plutowski, in Montabaur/Westerwald geboren.

Nach der vierjährigen Volksschule besuchte ich ab 1955 den altsprachlichen Zweig des Staatlichen Gymnasiums Montabaur und legte die Abiturprüfung 1964 ab.

Im Sommersemester 1964 begann ich das Studium der Zahnheilkunde in Köln, das ich im folgenden Semester in Mainz fortsetzte. Nach dem Sommersemester 1966 bestand ich dort das Physikum und im Juli 1969 das zahnärztliche Staatsexamen.

Kurz darauf erhielt ich meine Approbation als Zahnarzt.

Im Februar 1970 arbeitete ich als Assistenzarzt in einer zahnärztlichen Praxis in Mainz.

Anschließend wurde ich als Stabsarzt zur Bundeswehr eingezogen und befand mich als Truppenzahnarzt auf dem Fliegerhorst Diepholz/Bremen, danach beim Jagdbombergeschwader 33 in Büchel/Hunsrück.

Zur Zeit arbeite ich als Assistent in freier Praxis.

